



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS SYIAH KUALA**  
**UPT. PERPUSTAKAAN**

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111  
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: [helpdesk.lib@unsyiah.ac.id](mailto:helpdesk.lib@unsyiah.ac.id)

---

## **ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH**

### **TITLE**

**PERANCANGAN DAN PENERAPAN ALGORITMA 4DES UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN FILE REKAM MEDIS**

### **ABSTRACT**

File rekam medis merupakan data yang bersifat sangat rahasia dan menjadi salah satu informasi penting yang wajib diamankan agar tidak diketahui pihak yang tidak berhak atas informasi tersebut. Belum semua rumah sakit menggunakan sistem keamanan untuk penyimpanan file rekam medis. Akibatnya pihak yang tidak berkepentingan akan mudah mengetahui informasi data tersebut. Selain itu Algoritma DES yang kurang baik ketika diterapkan dalam software. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi analisa kinerja metode dan membangun prototipe sistem keamanan file rekam medis menggunakan algoritma 4DES berbasis java. File (Word, Excel, Gambar) dienkripsi menggunakan kunci eksternal minimum 8 karakter (64 bit) dan dilakukan padding dalam proses enkripsi bila terjadi pengurangan bit kurang dari 64 bit yang telah ditetapkan dalam penelitian ini dan terjadi penghapusan padding pada proses dekripsi. Kemudian hasil dari algoritma 4DES dibandingkan dengan algoritma 3DES untuk mengetahui kecepatan waktu yang dibutuhkan dengan menggunakan model kunci eksternal. Adapun kesimpulan dalam penelitian ini menghasilkan perancangan algoritma 4DES yang lebih aman daripada algoritma 3DES karena menggunakan Algoritma 4DES yang memiliki 4 kunci (K1 = Enkripsi, K2 = Dekripsi, K3 = Enkripsi, K4 = Enkripsi) dengan total panjang kunci 256 bits sedangkan 3DES mempunyai 3 kunci dan panjang kunci 192 bits dari algoritma 3DES dan menghasilkan aplikasi perangkat lunak 4DES yang efisien dalam mengamankan file rekam medis dan memiliki kecepatan waktu proses enkripsi 4DES file rekam medis dalam hitungan detik dan selisih kecepatan waktu yang tidak lama antara kecepatan waktu enkripsi file 3DES dengan 4DES. Selain itu, algoritma 4DES memiliki keunggulan dari segi keamanan file memiliki waktu  $3.45 \times 10^{56}$  tahun lebih lama serangan brute force mengetahui teks file dan kunci rahasia yang digunakan.

Kata Kunci – File Rekam Medis, Enkripsi, Dekripsi, Algoritma 3DES, Algoritma 4DES, Brute Force